



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Carregamento Excêntrico Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 18 Carregamento Excêntrico Fórmulas


Carregamento Excêntrico

1) A área da seção transversal dada a tensão total é onde a carga não está no plano 

$$fx \quad A_{cs} = \frac{P}{\sigma_{total} - \left(\left(\frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{I_y} \right) + \left(\frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{I_x} \right) \right)}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 13.22767m^2 = \frac{9.99kN}{14.8Pa - \left(\left(\frac{4 \cdot 9.99kN \cdot 15mm}{50kg \cdot m^2} \right) + \left(\frac{0.75 \cdot 9.99kN \cdot 14mm}{51kg \cdot m^2} \right) \right)}$$

2) Área de seção transversal dada a tensão total da unidade no carregamento excêntrico 

$$fx \quad A_{cs} = \frac{P}{f - \left(\left(P \cdot c \cdot \frac{e}{I_{neutral}} \right) \right)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.532035m^2 = \frac{9.99kN}{100Pa - \left(\left(9.99kN \cdot 17mm \cdot \frac{11mm}{23kg \cdot m^2} \right) \right)}$$

3) Área de seção transversal dada o raio de giro em carregamento excêntrico 

$$fx \quad A_{cs} = \frac{I}{k_G^2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 13.37693m^2 = \frac{1.125kg \cdot m^2}{(0.29mm)^2}$$



4) Carga de flambagem crítica dada a deflexão na carga excêntrica 

$$fx \quad P_c = \frac{P \cdot (4 \cdot e_{load} + \pi \cdot \delta)}{\delta \cdot \pi}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 55.41737kN = \frac{9.99kN \cdot (4 \cdot 2.5mm + \pi \cdot 0.7mm)}{0.7mm \cdot \pi}$$

5) Carga para Deflexão em Carregamento Excêntrico 

$$fx \quad P = \frac{P_c \cdot \delta \cdot \pi}{4 \cdot e_{load} + \pi \cdot \delta}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 9.554225kN = \frac{53kN \cdot 0.7mm \cdot \pi}{4 \cdot 2.5mm + \pi \cdot 0.7mm}$$

6) Deflexão em carregamento excêntrico 

$$fx \quad \delta = \frac{4 \cdot e_{load} \cdot \frac{P}{P_c}}{\pi \cdot \left(1 - \frac{P}{P_c}\right)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.739343mm = \frac{4 \cdot 2.5mm \cdot \frac{9.99kN}{53kN}}{\pi \cdot \left(1 - \frac{9.99kN}{53kN}\right)}$$


7) Distância de XX até a fibra mais externa, dada a tensão total em que a carga não está no plano 

$$fx \quad c_y = \frac{\left(\sigma_{total} - \left(\frac{P}{A_{cs}}\right) - \left(\frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{I_y}\right)\right) \cdot I_x}{P \cdot e_y}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 13.90997mm = \frac{\left(14.8Pa - \left(\frac{9.99kN}{13m^2}\right) - \left(\frac{4 \cdot 9.99kN \cdot 15mm}{50kg \cdot m^2}\right)\right) \cdot 51kg \cdot m^2}{9.99kN \cdot 0.75}$$



8) Distância de YY até a fibra mais externa, dada a tensão total em que a carga não está no plano 

$$f_x c_x = \left(\sigma_{\text{total}} - \left(\left(\frac{P}{A_{cs}} \right) + \left(\frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{I_x} \right) \right) \right) \cdot \frac{I_y}{e_x \cdot P}$$

Abrir Calculadora 

ex


$$14.98345\text{mm} = \left(14.8\text{Pa} - \left(\left(\frac{9.99\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) + \left(\frac{0.75 \cdot 9.99\text{kN} \cdot 14\text{mm}}{51\text{kg}\cdot\text{m}^2} \right) \right) \right) \cdot \frac{50\text{kg}\cdot\text{m}^2}{4 \cdot 9.99\text{kN}}$$

9) Excentricidade dada Deflexão no Carregamento Excêntrico 

$$f_x e_{\text{load}} = \left(\pi \cdot \left(1 - \frac{P}{P_c} \right) \right) \cdot \frac{\delta}{4 \cdot \frac{P}{P_c}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.366965\text{mm} = \left(\pi \cdot \left(1 - \frac{9.99\text{kN}}{53\text{kN}} \right) \right) \cdot \frac{0.7\text{mm}}{4 \cdot \frac{9.99\text{kN}}{53\text{kN}}}$$

10) Excentricidade em relação ao eixo YY dada a tensão total onde a carga não está no plano 

$$f_x e_x = \frac{\left(\sigma_{\text{total}} - \left(\frac{P}{A_{cs}} \right) - \frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{I_x} \right) \cdot I_y}{P \cdot c_x}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3.995587 = \frac{\left(14.8\text{Pa} - \left(\frac{9.99\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) - \frac{0.75 \cdot 9.99\text{kN} \cdot 14\text{mm}}{51\text{kg}\cdot\text{m}^2} \right) \cdot 50\text{kg}\cdot\text{m}^2}{9.99\text{kN} \cdot 15\text{mm}}$$

11) Excentricidade wrt eixo XX dada a tensão total onde a carga não está no plano 

$$f_x e_y = \frac{\left(\sigma_{\text{total}} - \left(\frac{P}{A_{cs}} \right) - \left(\frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{I_y} \right) \right) \cdot I_x}{P \cdot c_y}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.745177 = \frac{\left(14.8\text{Pa} - \left(\frac{9.99\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) - \left(\frac{4 \cdot 9.99\text{kN} \cdot 15\text{mm}}{50\text{kg}\cdot\text{m}^2} \right) \right) \cdot 51\text{kg}\cdot\text{m}^2}{9.99\text{kN} \cdot 14\text{mm}}$$



12) Momento de inércia da seção transversal dada a tensão total da unidade no carregamento excêntrico

$$f_x \quad I_{\text{neutral}} = \frac{P \cdot c \cdot e}{f - \left(\frac{P}{A_{cs}} \right)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 18.82597 \text{kg} \cdot \text{m}^2 = \frac{9.99 \text{kN} \cdot 17 \text{mm} \cdot 11 \text{mm}}{100 \text{Pa} - \left(\frac{9.99 \text{kN}}{13 \text{m}^2} \right)}$$

13) Momento de inércia dado o raio de giro em carregamento excêntrico

$$f_x \quad I = (k_G^2) \cdot A_{cs}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.0933 \text{kg} \cdot \text{m}^2 = \left((0.29 \text{mm})^2 \right) \cdot 13 \text{m}^2$$

14) Momento de inércia em torno de XX, dada a tensão total em que a carga não está no plano

$$f_x \quad I_x = \frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{\sigma_{\text{total}} - \left(\left(\frac{P}{A_{cs}} \right) + \left(\frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{I_y} \right) \right)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 51.33008 \text{kg} \cdot \text{m}^2 = \frac{0.75 \cdot 9.99 \text{kN} \cdot 14 \text{mm}}{14.8 \text{Pa} - \left(\left(\frac{9.99 \text{kN}}{13 \text{m}^2} \right) + \left(\frac{4 \cdot 9.99 \text{kN} \cdot 15 \text{mm}}{50 \text{kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right)}$$

15) Momento de inércia sobre YY, dado o estresse total em que a carga não está no plano

$$f_x \quad I_y = \frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{\sigma_{\text{total}} - \left(\left(\frac{P}{A_{cs}} \right) + \left(\frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{I_x} \right) \right)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50.05523 \text{kg} \cdot \text{m}^2 = \frac{4 \cdot 9.99 \text{kN} \cdot 15 \text{mm}}{14.8 \text{Pa} - \left(\left(\frac{9.99 \text{kN}}{13 \text{m}^2} \right) + \left(\frac{0.75 \cdot 9.99 \text{kN} \cdot 14 \text{mm}}{51 \text{kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right)}$$



16) Raio de Giro em Carregamento Excêntrico 

$$fx \quad k_G = \sqrt{\frac{I}{A_{cs}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.294174\text{mm} = \sqrt{\frac{1.125\text{kg}\cdot\text{m}^2}{13\text{m}^2}}$$

17) Tensão total da unidade em carga excêntrica 

$$fx \quad f = \left(\frac{P}{A_{cs}} \right) + \left(P \cdot c \cdot \frac{e}{I_{neutral}} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 81.99151\text{Pa} = \left(\frac{9.99\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) + \left(9.99\text{kN} \cdot 17\text{mm} \cdot \frac{11\text{mm}}{23\text{kg}\cdot\text{m}^2} \right)$$

18) Tensão total no carregamento excêntrico quando a carga não está no plano 

$$fx \quad \sigma_{total} = \left(\frac{P}{A_{cs}} \right) + \left(\frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{I_y} \right) + \left(\frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{I_x} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 14.81323\text{Pa} = \left(\frac{9.99\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) + \left(\frac{4 \cdot 9.99\text{kN} \cdot 15\text{mm}}{50\text{kg}\cdot\text{m}^2} \right) + \left(\frac{0.75 \cdot 9.99\text{kN} \cdot 14\text{mm}}{51\text{kg}\cdot\text{m}^2} \right)$$








Variáveis Usadas

- A_{CS} Área Transversal (Metro quadrado)
- c Distância da fibra mais externa (Milímetro)
- c_x Distância de YY à fibra mais externa (Milímetro)
- c_y Distância de XX à fibra mais externa (Milímetro)
- e Distância da carga aplicada (Milímetro)
- e_{load} Excentricidade de Carga (Milímetro)
- e_x Excentricidade em relação ao eixo principal YY
- e_y Excentricidade em relação ao Eixo Principal XX
- f Estresse total da unidade (Pascal)
- I Momento de inércia (Quilograma Metro Quadrado)
- $I_{neutral}$ Momento de inércia em relação ao eixo neutro (Quilograma Metro Quadrado)
- I_x Momento de inércia em relação ao eixo X (Quilograma Metro Quadrado)
- I_y Momento de inércia em relação ao eixo Y (Quilograma Metro Quadrado)
- k_G Raio de Giração (Milímetro)
- P Carga axial (Kilonewton)
- P_c Carga crítica de flambagem (Kilonewton)
- δ Deflexão em Carregamento Excêntrico (Milímetro)
- σ_{total} Estresse total (Pascal)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Função:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Pressão** in Pascal (Pa)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição:** **Força** in Kilonewton (kN)
Força Conversão de unidades 
- **Medição:** **Momento de inércia** in Quilograma Metro Quadrado (kg·m²)
Momento de inércia Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

• [feixes Fórmulas](#) 

• [Carregamento Excêntrico Fórmulas](#) 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

10/12/2023 | 9:33:52 PM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

